



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104274142 B

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201410593072.1

A47L 23/20(2006.01)

(22)申请日 2014.10.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104274142 A

CN 204091918 U,2015.01.14,
DE 3324781 A1,1985.01.17,
CN 202821271 U,2013.03.27,
CN 201279127 Y,2009.07.29,
CN 2609495 Y,2004.04.07,
CN 2661093 Y,2004.12.08,
CN 102240197 A,2011.11.16,

(43)申请公布日 2015.01.14

(73)专利权人 吉林大学
地址 130022 吉林省长春市人民大街5988号

审查员 王丹

(72)发明人 齐江涛 郑启帅 宋暖暖 孙宁
颜诗旋 刘宇鹏

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所(普通合伙) 22103

代理人 张建成

(51)Int.Cl.

A47L 23/02(2006.01)

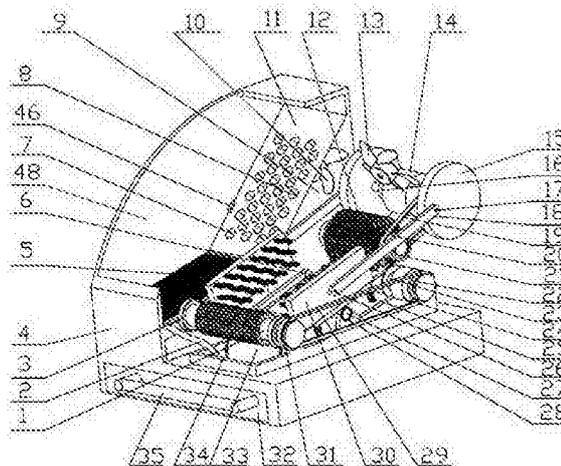
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种多功能仿生擦鞋机

(57)摘要

本发明公开了一种多功能仿生擦鞋机,是由清洗装置和烘干装置构成,清洗装置的侧刷采用仿鼯鼠体表绒毛方式交错排布刷毛,可以相对均匀的力度有效的擦除鞋面灰尘;吸尘风扇和集尘袋将灰尘收集,吸尘袋可拆下清洁;清洗装置的底刷可以清洗鞋底污泥;鞋子踏到清洗支撑踏板后,由于鞋子的重力作用迫使弹簧压缩,从而使鞋子中间的凹槽与支撑杆更好的接触,使清洗工作无死角;清洁完把脚踏在吸水垫上进行简单的吸水,之后将鞋子放到烘干支撑踏板上,烘干装置烘干风扇与电阻丝同时工作,从出风口吹出热风达到烘干鞋底的效果,出风口仿蜂巢六边形结构利于烘干。本发明可进行鞋底、鞋面、鞋跟与侧帮等处的全方位的清理。



1. 一种多功能仿生擦鞋机,其特征在于:是由清洗装置和烘干装置组成,所述的清洗装置是由前刷(1)、集水管(2)、第一轴承(3)、机箱(4)、海绵吸水垫(5)、清洗支撑踏板(6)、顶刷(12)、吸尘风扇(13)、第一电机(14)、曲轴轮(15)、第二轴承(16)、第一销钉(17)、连杆(18)、第一皮带(19)、第一皮带轮(20)、第三轴承(21)、第二皮带轮(22)、第四轴承(23)、第二电机(24)、踏板弹簧(25)、第二销钉(26)、支撑杆(27)、第五轴承(28)、第二皮带(29)、侧刷(30)、第三皮带轮(31)、废水收集盒(32)、底刷(33)、水槽(34)、废水收集盒把手(35)、轴承座(36)、油盒(38)、吸尘口(39)、机壳(40)、第一侧刷定位条(41)、第二侧刷定位条(42)、集尘袋(43)、清洗启动感应器(45)、烘干启动感应器(46)、支撑肋板(47)、第一侧板(48)、第二侧板(49)、第三侧板(50)组成,烘干装置是由出风孔(7)、电阻丝(8)、隔热板(9)、烘干风扇(10)和烘干支撑踏板(11)组成;

所述的第一电机(14)通过螺栓固定在机壳(40)上,曲轴轮(15)螺纹连接于第二电机(14)的轴上,通过由曲轴轮(15)、连杆(18)和侧刷(30)构成的曲柄滑块机构带动侧刷(30)前后移动,第三皮带轮(31)与前刷(1)螺纹连接,顶刷(12)通过第一皮带轮(20)、第一皮带(19)与第一电机(14)连接,第二电机(24)通过螺栓固定在机壳(40)上,带动底刷(33)与前刷(1)转动,前刷(1)通过第三皮带轮(31)、第二皮带(29)与第二电机(24)相连,底刷(33)一端与第二电机(24)相连,底刷(33)的另一端浸泡在水槽(34)中,水槽(34)在工作时始终保持有水状态,从而实现底刷(33)的自清洁,底刷(33)上面是清洗支撑踏板(6),踏板弹簧(25)固定在机壳(40)上,清洗支撑踏板(6)通过踏板弹簧(25)与机壳(40)相连,当脚踩在清洗支撑踏板(6)上的时候,清洗支撑踏板(6)与底刷(33)接触,第二电机(24)带动底刷(33)运动,从而实现鞋底的清洗;侧刷(30)采用仿鼯鼠体表绒毛方式交错排布刷毛;

烘干装置的烘干风扇(10)通过螺栓固定在左侧机箱(4)后面,机箱(4)的前方为 45° 倾斜的烘干支撑踏板(11),烘干支撑踏板(11)后面有螺丝连接的电阻丝(8),烘干支撑踏板(11)上面出风孔(7)的形状为仿蜂窝状六边形,仿蜂窝状六边形的边长为5mm,各出风孔(7)中心间距为15mm;

烘干支撑踏板(11)上侧和左侧与机箱(4)相连,烘干支撑踏板(11)的下方与吸水支撑踏板(44)相连,吸水支撑踏板(44)与机箱(4)连接,吸水支撑踏板(44)通过下方的支撑肋板(47)与地面成 $5\sim 30^{\circ}$ 角度倾斜,吸水支撑踏板(44)上固定连接一块凹凸纹分布的海绵吸水垫(5),海绵吸水垫(5)与鞋底花纹充分接触,吸水支撑踏板(44)下面与机箱(4)连接部分有一个可变半径倒角,利用高度差将左侧海绵吸水垫(5)渗出的水通过其下方连接的集水管(2)转移到水槽(34)中,吸水支撑踏板(44)上干净的水被转移到右侧水槽(34)中;顶刷(12)的下方的机壳(40)上设有吸尘口(39);机壳(40)内部固定吸尘风扇(13)和集尘袋(43);

清洗启动感应器(45)固接于第二侧板(49)上,烘干启动感应器(46)固接于第一侧板(48)上。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能仿生擦鞋机,其特征在于:所述的清洗启动感应器(45)和烘干启动感应器(46)均选用NPN三线常开式光电接近开关。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能仿生擦鞋机,其特征在于:所述的机壳(40)上设有宣传架(37)。

一种多功能仿生擦鞋机

技术领域

[0001] 本发明属于擦鞋机领域,具体涉及集鞋面维护、鞋底清洗、烘干等多种功能于一体的多功能仿生擦鞋机。

技术背景

[0002] 擦鞋机主要应用于家庭或者人流较小的公共场所,可以使鞋面整洁,且有益于保持环境卫生。在北方冬季雪后,人们露天出行时路面积雪多,鞋底和鞋面易被黑色雪泥、雪水污染,污染后的鞋将污染物带进家庭居室、公共场所,给室内环境带来二次污染。

[0003] 目前市面上擦鞋机主要是实现对鞋面的维护保养,无法清洁鞋底或清洗不净,已有擦鞋机功能多以除尘、上油、抛光为主。如发明专利ZL201210146152.3发明了一种脚踏擦鞋机,通过脚踏板带动毛刷辊子转动,实现鞋面除尘;发明专利ZL200910108679发明了一种自动擦鞋机,具有除尘、喷油和抛光的功能;上述擦鞋机,适用于鞋面清洁,但不能对沾有泥水的鞋子进行清理。实用新型专利ZL 201320675317.6公开了一种雨后擦鞋机,可以实现清洁鞋面水和污泥的功能,但该机忽略了擦鞋机的主要功能,不能完成鞋面的清理。

[0004] 上述发明在功能上较为单一,未能将鞋面维护、鞋底清洗、烘干等功能进行集成,且在鞋子维护时忽略了鞋子侧帮和鞋后跟处,或在擦鞋时不便于进行上述两处的保养。现有擦鞋机采用直立毛刷,毛刷上的刷毛为直立均匀排布。当侧刷做往复运动时,虽然能省力、但刷毛对鞋面的清理不够彻底,可能会存在死角。鼯鼠是一种典型的土壤动物,其体表绒毛的毛尖不固定朝某个方向,这种排布方式使得鼯鼠在地下前进或后退时均受到阻力但所受到的阻力都相对较小。采用仿鼯鼠体表绒毛方式交错排布的刷毛,可以使得往复运动的鞋刷对鞋面清理更彻底,且不增加过多的阻力。

发明内容

[0005] 本发明的有益之处在于集鞋面维护、鞋底清洗、烘干等多种功能于一体,既解决雪后路面污渍弄脏鞋底问题,又可进行鞋底、鞋面、鞋跟与侧帮等处的全方位的清理。

[0006] 本发明的目的在于针对现有擦鞋机功能和清理方向单一、不能很好地解决东北地区冬季雪后鞋底污泥污染等问题,提供了一种多功能仿生擦鞋机。

[0007] 本发明是由清洗装置和烘干装置组成,所述的清洗装置是由前刷、集水管、第一轴承、机箱、海绵吸水垫、清洗支撑踏板、顶刷、吸尘风扇、第一电机、曲轴轮、第二轴承、第一销钉、连杆、第一皮带、第一皮带轮、第三轴承、第二皮带轮、第四轴承、第二电机、踏板弹簧、第二销钉、支撑杆、第五轴承、第二皮带、侧刷、第三皮带轮、废水收集盒、底刷、水槽、废水收集盒把手、轴承座、宣传架、油盒、吸尘口、机壳、第一侧刷定位条、第二侧刷定位条、集尘袋、清洗启动感应器、烘干启动感应器、支撑肋板、第一侧板、第二侧板、第三侧板组成,烘干装置是由出风孔、电阻丝、隔热板、烘干风扇和烘干支撑踏板组成;

[0008] 第一电机通过螺栓固定在机壳上,曲轴轮螺纹连接于第二电机的轴上,通过由曲轴轮、连杆和侧刷构成的曲柄滑块机构带动侧刷前后移动,第三皮带轮与前刷螺纹连接,顶

刷通过第一皮带轮、第一皮带与第一电机连接,第二电机通过螺栓固定在机壳上,带动底刷与前刷转动,前刷通过第三皮带轮、第二皮带与第二电机相连,底刷一端与第二电机相连,底刷的另一端浸泡在水槽中,水槽在工作时始终保持有水状态,从而实现底刷的自清洁,底刷上面是清洗支撑踏板,踏板弹簧固定在机壳上,清洗支撑踏板通过踏板弹簧与机壳相连,当脚踩在清洗支撑踏板上的时候,清洗支撑踏板与底刷33接触,第二电机带动底刷运动,从而实现鞋底的清洗。

[0009] 烘干装置的烘干风扇通过螺栓固定在左侧机箱后面,机箱的前方为 45° 倾斜的烘干支撑踏板,烘干支撑踏板后面有螺丝连接的电阻丝,烘干支撑踏板面出风孔的形状为仿蜂窝状六边形,仿蜂窝状六边形的边长为5mm,各出风孔中心间距为15mm。

[0010] 烘干支撑踏板上侧和左侧与机箱相连,烘干支撑踏板的下方与吸水支撑踏板相连,吸水支撑踏板与机箱连接,吸水支撑踏板通过下方的支撑肋板与地面成 $5\sim 30^{\circ}$ 角度倾斜,吸水支撑踏板上固定连接一块凹凸纹分布的海绵吸水垫,海绵吸水垫起到吸水的作用且能较好的与鞋底花纹充分接触,吸水支撑踏板下面与机箱连接部分有一个可变半径倒角,利用高度差将左侧吸水垫渗出的水通过其下方最下半径处连接的集水管转移到水槽中。吸水支撑踏板上干净的水被转移到右侧水槽中,从而实现水的循环利用。

[0011] 清洗启动感应器固接于第二侧板上,烘干启动感应器固接于第一侧板上。清洗启动感应器和烘干启动感应器均选用NPN三线常开式光电接近开关。

[0012] 本发明的工作原理如下:

[0013] 本发明分为清洗装置和烘干装置两部分,便于清洗与烘干的分步进行。

[0014] 底刷的一端与第二电机相连,另一端浸泡在水槽中,水槽始终保持有水状态,通过底刷的转动实现将底刷的污物洗掉,以及通过底刷在水中的自我转动实现底刷的自清洁。

[0015] 除尘鞋面清洁部分工作过程及原理:

[0016] 将鞋子放到清洗支撑踏板上,清洗启动感应器感应后启动第一电机工作,动力输出轴通过第一皮带带动顶刷运动,动力输出轴通过曲柄滑块机构传递动力带动侧刷运动,实现清洁鞋面和侧帮灰尘的功能。鞋刷为自己设计的仿鼯鼠绒毛排列方式的鞋刷装置。侧刷采用仿鼯鼠体表绒毛方式交错排布刷毛,可以有效的擦除鞋面各个方向的灰尘,而且在侧刷往复运动过程中对鞋面清扫的力度均匀,不至于损伤鞋面,侧刷刷毛表面进行波浪仿形处理,可以更加有效地清洁鞋帮的灰尘。在顶刷的下方的机壳上有吸尘口,利用固定在机壳内部的吸尘风扇和集尘袋将灰尘收集,吸尘袋可拆下清洁,易于清除灰尘。

[0017] 清洗支撑踏板通过固定在机箱上的踏板弹簧与机箱相连。将鞋子放到清洗支撑踏板上,清洗启动感应器感应后启动第二电机工作,底刷一端与第二电机相连,另一端浸泡在水槽中,水槽始终保持有水状态,通过底刷的转动实现将底刷的污物洗掉,以及通过底刷在水中转动实现底刷的自清洁。鞋子踏到清洗支撑踏板上后,由于鞋子的重力作用迫使弹簧压缩,从而使鞋子中间的凹槽与支撑杆更好的接触,使鞋底清洗工作无死角所述的集水管与可变半径倒角其下方最下半径处相连,将左侧吸水支撑踏板上干净的水转移到右侧水槽中,从而实现水的循环利用。

[0018] 烘干装置的烘干风扇固定在左侧机箱上, 45° 倾斜的烘干支撑踏板与吸水支撑踏板胶接,并且上面有许多仿蜂巢排列的出风孔用来烘干,吸水支撑踏板上铺有海绵吸水垫,先稍微吸一下鞋底的水,再烘干。鞋底由底刷清洁完后,首先把脚踏在吸水垫上进行简

单的吸水后,将鞋子放到烘干支撑踏板上,烘干启动感应器感应后烘干风扇与电阻丝同时工作,从出风孔吹出热风达到烘干鞋底的效果。

[0019] 辅助功能工作过程:本发明设有宣传架,可以为用户在其上设计液晶显示器用于展示动态信息,也可以加上报纸架用于安放报纸,还可以在上面贴便利贴、通知等。

[0020] 与现有技术相比本发明的有益效果是:

[0021] 本发明所述的多功能仿生擦鞋机,在功能上有除尘、清洗鞋底、烘干、上油、广告显示等多种功能,且侧刷采用仿鼯鼠体表绒毛方式交错排布刷毛,使得往复运动的侧刷清洁无死角。烘干处的出风孔采用仿蜂巢排列方式,大大地提高了烘干效率。整个装置结构紧凑、功能丰富、交互性好。与已有的各种擦鞋机相比,较好的解决了功能单一,东北地区冬天鞋底清理不净的问题。

[0022] 本发明在机构设计上擦洗装置采用两个电机,第一电机带动顶刷并通过曲轴轮和连杆带动侧刷运动,第二电带动前刷和底刷运动,烘干装置采用符合人机工程学的45°斜度,便于风扇烘干。本发明体积小,重量轻,因而移动方便,非常适合家庭及人流量较小的公共场所。

附图说明

[0023] 图1是本发明去掉展示牌和机箱的立体示意图。

[0024] 图2是本发明去掉展示牌和机箱的另一视角立体示意图。

[0025] 图3是本发明的立体示意图。

[0026] 图4是本发明的底刷与前刷部分立体示意图。

[0027] 图5是本发明的顶刷与侧刷部分的俯视图。

[0028] 图6是本发明的烘干装置视图。

[0029] 图7是本发明的俯视图。

[0030] 图8是本发明的仿蜂巢排列方式出风孔及其分布示意图。

[0031] 图中:1.前刷;2.集水管;3第一轴承;4.机箱;5.海绵吸水垫;6.清洗支撑踏板;7.出风孔;8.电阻丝;9.隔热板;10.烘干风扇11.烘干支撑踏板;12.顶刷;13.吸尘风扇;14.第一电机;15.曲轴轮;16.第二轴承;17.第一销钉;18.连杆;19.第一皮带;20.第一皮带轮;21.第三轴承;22.第二皮带轮;23.第四轴承;24.第二电机;25.踏板弹簧;26.第二销钉;27.支撑杆;28.第五轴承;29.第二皮带;30.侧刷;31.第三皮带轮;32.废水收集盒;33.底刷;34.水槽;35.废水收集盒把手;36.轴承座;37.宣传架;38.油盒;39.吸尘口;40.机壳;41.第一侧刷定位条;42.第二侧刷定位条;43.集尘袋;44.吸水支撑踏板;45.清洗启动感应器;46.烘干启动感应器;47.支撑肋板;48.第一侧板;49.第二侧板;50.第三侧板。

具体实施方式

[0032] 请参阅图1至图8所示,本发明是由清洗装置和烘干装置组成,所述的清洗装置是由前刷1、集水管2、第一轴承3、机箱4、海绵吸水垫5、清洗支撑踏板6、顶刷12、吸尘风扇13、第一电机14、曲轴轮15、第二轴承16、第一销钉17、连杆18、第一皮带19、第一皮带轮20、第三轴承21、第二皮带轮22、第四轴承23、第二电机24、踏板弹簧25、第二销钉26、支撑杆27、第五轴承28、第二皮带29、侧刷30、第三皮带轮31、废水收集盒32、底刷33、水槽34、废水收集

盒把手35、轴承座36、宣传架37、油盒38、吸尘口39、机壳40、第一侧刷定位条41、第二侧刷定位条42、集尘袋43、清洗启动感应器45、烘干启动感应器46、支撑肋板47、第一侧板48、第二侧板49、第三侧板50组成,烘干装置是由出风孔7、电阻丝8、隔热板9、烘干风扇10和烘干支撑踏板11组成;

[0033] 第一电机14通过螺栓固定在机壳40上,曲轴轮15螺纹连接于第二电机14的轴上,通过由曲轴轮15、连杆18和侧刷30构成的曲柄滑块机构带动侧刷30前后移动,第三皮带轮31与前刷1螺纹连接,顶刷12通过第一皮带轮20、第一皮带19与第一电机14连接,第二电机24通过螺栓固定在机壳40上,带动底刷33与前刷1转动,前刷1通过第三皮带轮31、第二皮带29与第二电机24相连,底刷33一端与第二电机24相连,底刷33的另一端浸泡在水槽34中,水槽34在工作时始终保持有水状态,从而实现底刷33的自清洁,底刷33上面是清洗支撑踏板6,踏板弹簧25固定在机壳40上,清洗支撑踏板6通过踏板弹簧25与机壳40相连,当脚踩在清洗支撑踏板6上的时候,清洗支撑踏板6与底刷33接触,第二电机24带动底刷33运动,从而实现鞋底的清洗。

[0034] 烘干装置的烘干风扇10通过螺栓固定在左侧机箱4后面,机箱4的前方为45°倾斜的烘干支撑踏板11,烘干支撑踏板11后面有螺丝连接的电阻丝8,烘干支撑踏板11上面出风孔7的形状为仿蜂窝状六边形,仿蜂窝状六边形的边长为5mm,各出风孔7中心间距为15mm。

[0035] 烘干支撑踏板11上侧和左侧与机箱4相连,烘干支撑踏板11的下方与吸水支撑踏板44相连,吸水支撑踏板44与机箱4连接,吸水支撑踏板44通过下方的支撑肋板47与地面成5~30°角度倾斜,吸水支撑踏板44上固定连接一块凹凸纹分布的海绵吸水垫5,海绵吸水垫5起到吸水的作用且能较好的与鞋底花纹充分接触,吸水支撑踏板44下面与机箱4连接部分有一个可变半径倒角,利用高度差将左侧吸水垫5渗出的水通过其下方最下半径处连接的集水管2转移到水槽34中。吸水支撑踏板44上干净的水被转移到右侧水槽34中,从而实现水的循环利用。

[0036] 清洗启动感应器45固接于第二侧板49上,烘干启动感应器46固接于第一侧板48上。清洗启动感应器45和烘干启动感应器46均选用NPN三线常开式光电接近开关。顶刷12的下方的机壳40上设有吸尘口39。机壳40内部固定吸尘风扇13和集尘袋43。机壳40上设有宣传架37。

[0037] 本发明的工作原理如下:

[0038] 本发明分为清洗装置和烘干装置两部分,便于清洗与烘干的分步进行。

[0039] 底刷33的一端与第二电机24相连,另一端浸泡在水槽34中,水槽34始终保持有水状态,通过底刷33的转动实现将底刷33的污物洗掉,以及通过底刷33在水中的自我转动实现底刷33的自清洁。

[0040] 除尘鞋面清洁部分工作过程及原理:

[0041] 将鞋子放到清洗支撑踏板6上,清洗启动感应器45感应后启动第一电机14工作,动力输出轴通过第一皮带19带动顶刷12运动,动力输出轴通过曲柄滑块机构传递动力带动侧刷30运动,实现清洁鞋面和侧帮灰尘的功能。鞋刷为自己设计的仿麋鼠绒毛排列方式的鞋刷装置。侧刷30采用仿麋鼠体表绒毛方式交错排布刷毛,可以有效的擦除鞋面各个方向的灰尘,而且在侧刷30往复运动过程中对鞋面清扫的力度均匀,不至于损伤鞋面,侧刷30刷毛表面进行波浪仿形处理,可以更加有效地清洁鞋帮的灰尘。在顶刷12的下方的机壳40上有

吸尘口39,利用固定在机壳40内部的吸尘风扇13和集尘袋43将灰尘收集,吸尘袋43可拆下清洁,易于清除灰尘。

[0042] 清洗支撑踏板6通过固定在机箱4上的踏板弹簧25与机箱4相连。将鞋子放到清洗支撑踏板6上,清洗启动感应器45感应后启动第二电机24工作,底刷33一端与第二电机24相连,另一端浸泡在水槽中,水槽始终保持有水状态,通过底刷33的转动实现将底刷33的污物洗掉,以及通过底刷33在水中转动实现底刷33的自清洁。鞋子踏到清洗支撑踏板6上后,由于鞋子的重力作用迫使弹簧25压缩,从而使鞋子中间的凹槽与支撑杆27更好的接触,使鞋底清洗工作无死角所述的集水管2与可变半径倒角其下方最下半径处相连,将左侧吸水支撑踏板44上干净的水转移到右侧水槽34中,从而实现水的循环利用。

[0043] 烘干装置的烘干风扇10固定在左侧机箱4上,45°倾斜的烘干支撑踏板11与吸水支撑踏板44胶接,并且上面有许多仿蜂巢排列的出风孔7用来烘干,吸水支撑踏板44上面铺有海绵吸水垫5,先稍微吸一下鞋底的水,再烘干。鞋底由底刷33清洁完后,首先把脚踏在吸水垫5上进行简单的吸水后,将鞋子放到烘干支撑踏板11上,烘干启动感应器46感应后烘干风扇10与电阻丝8同时工作,从出风孔7吹出热风达到烘干鞋底的效果。

[0044] 辅助功能工作过程:本发明设有宣传架37,可以为用户在其上设计液晶显示器用于展示动态信息,也可以加上报纸架用于安放报纸,还可以在上面贴便利贴、通知等。

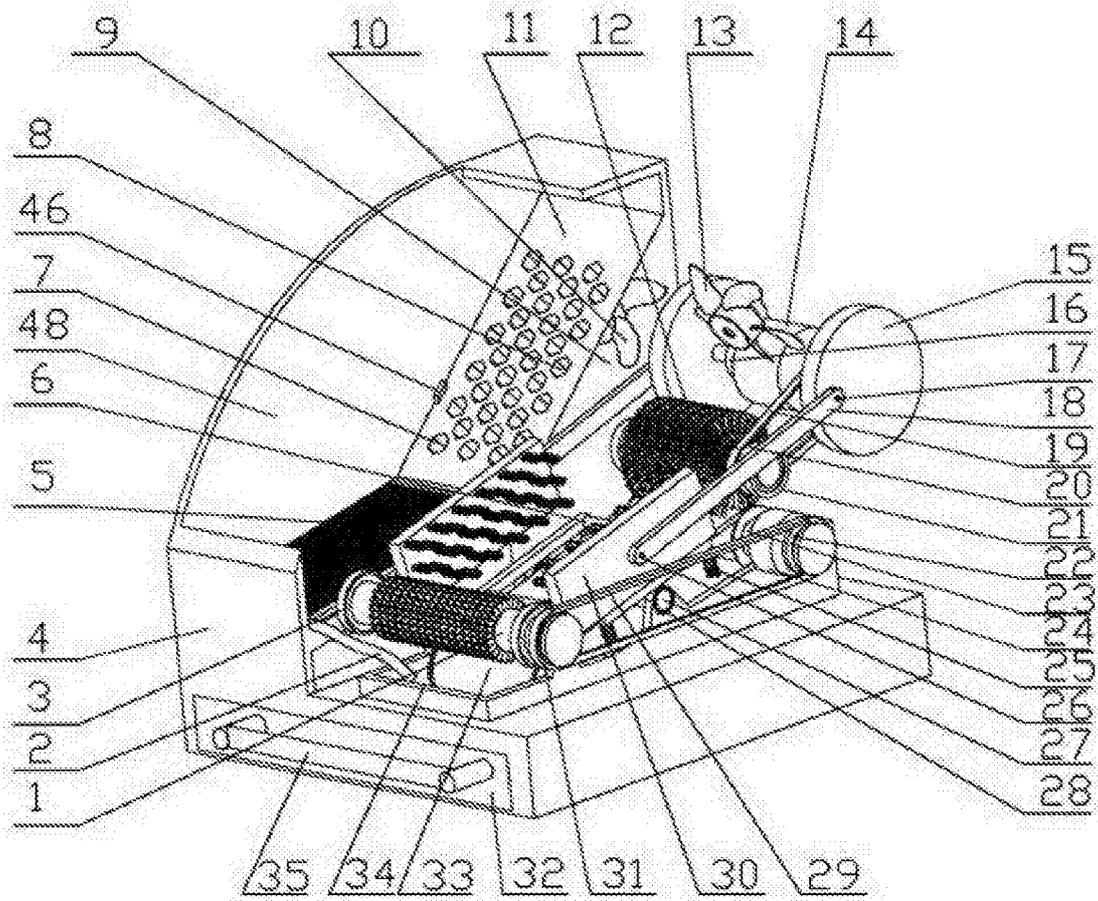


图1

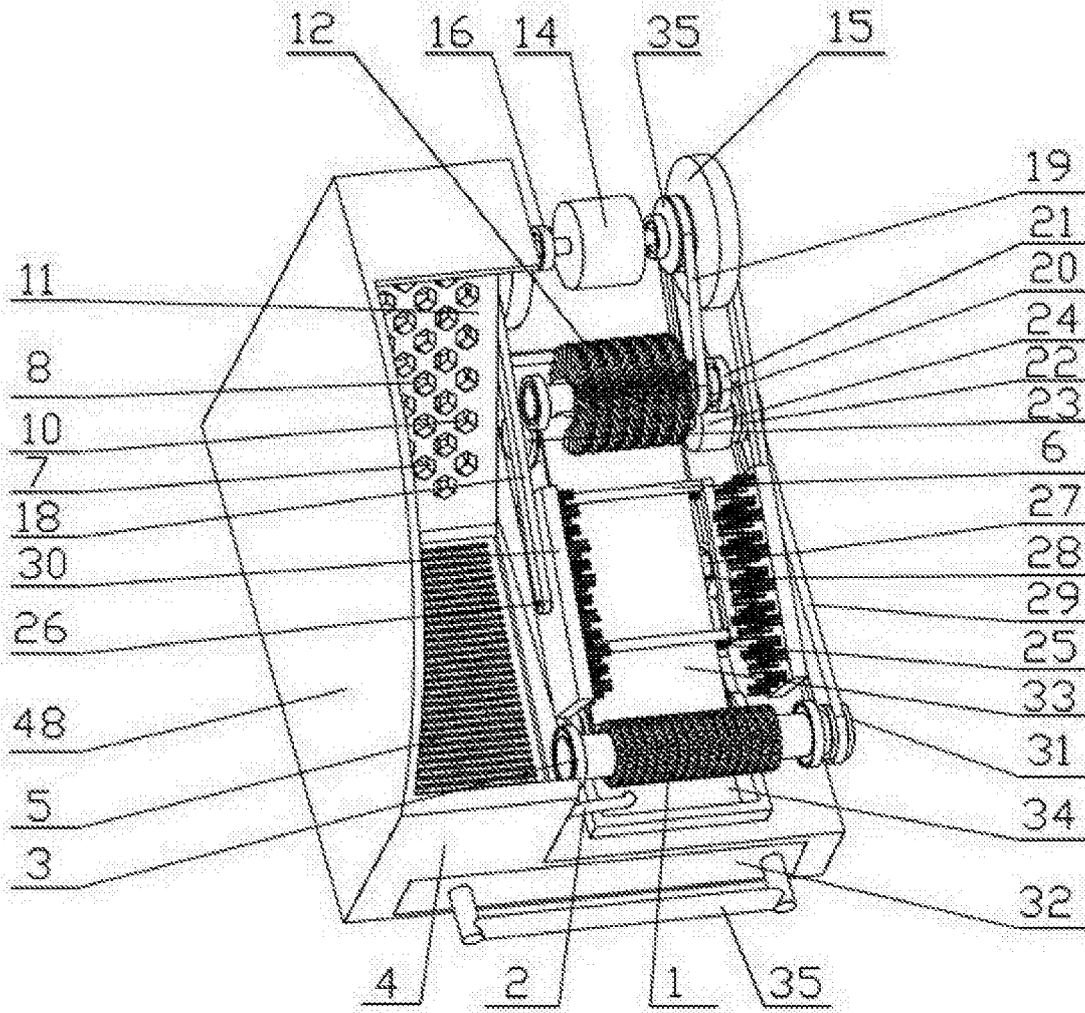


图2

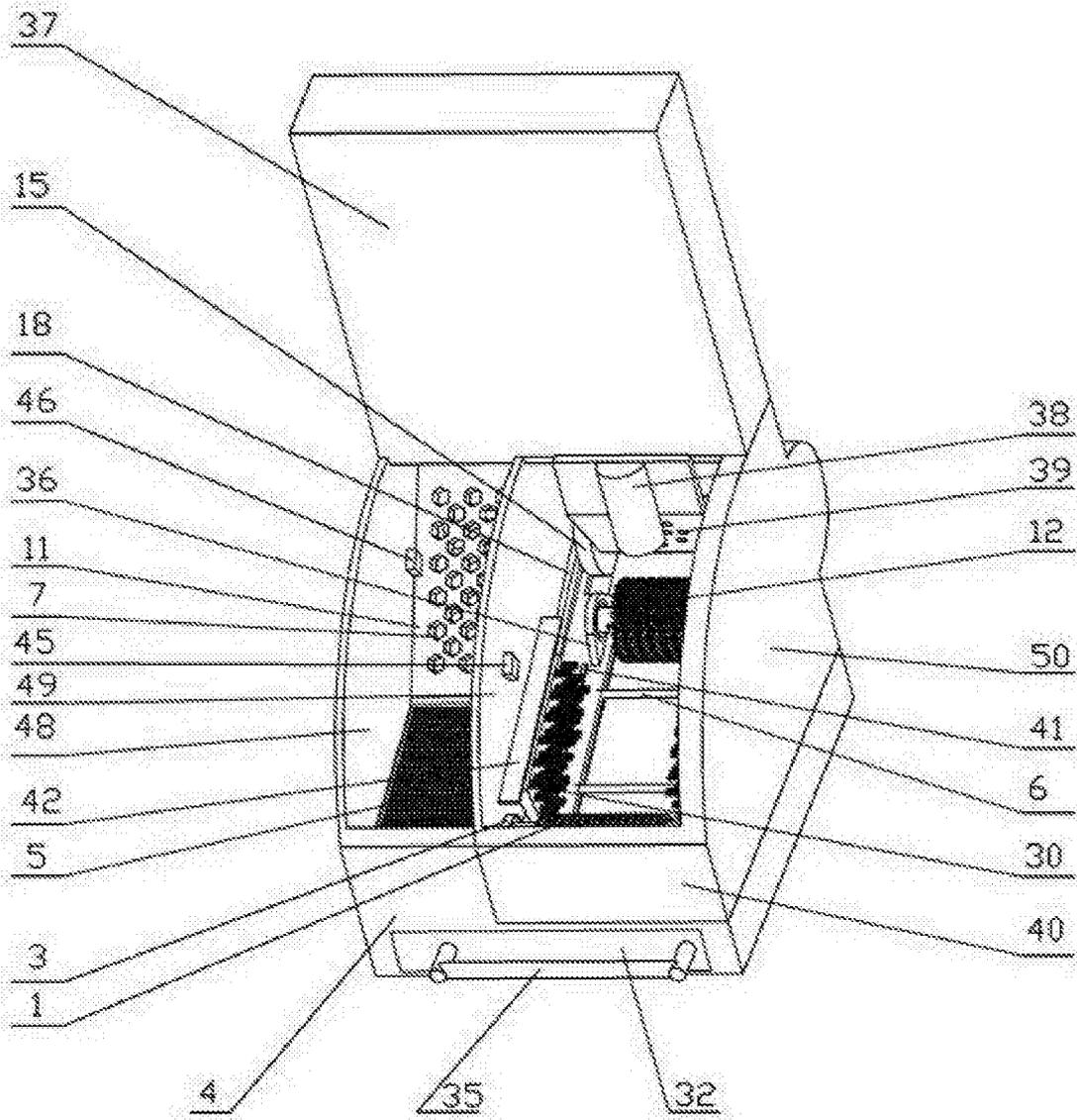


图3

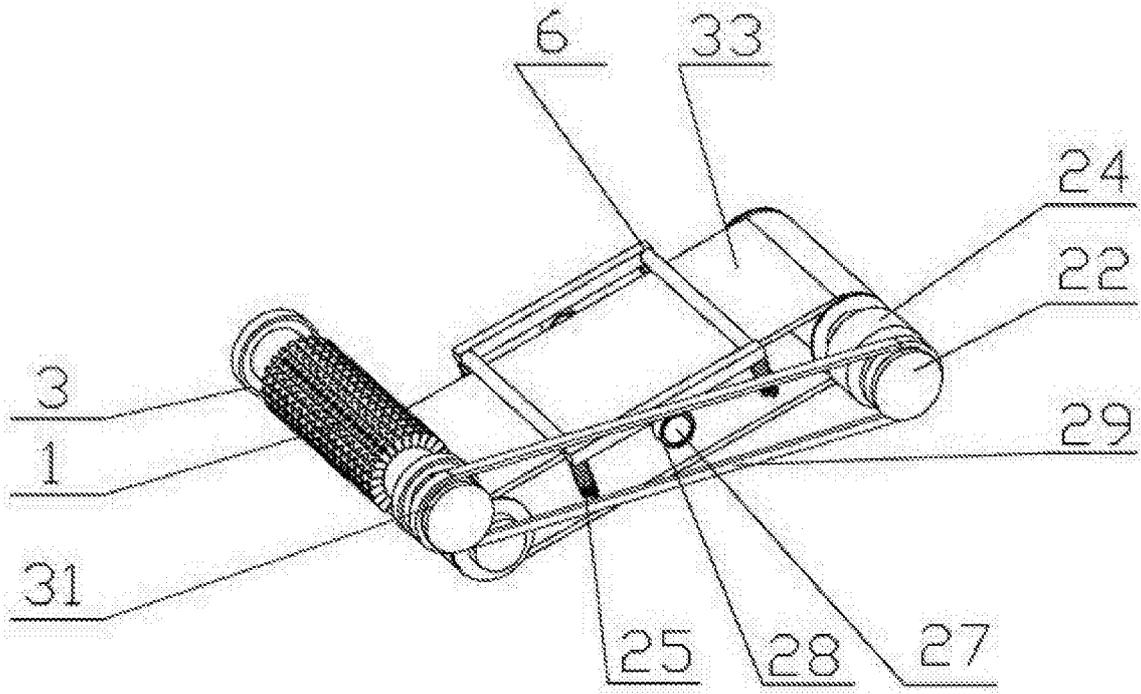


图4

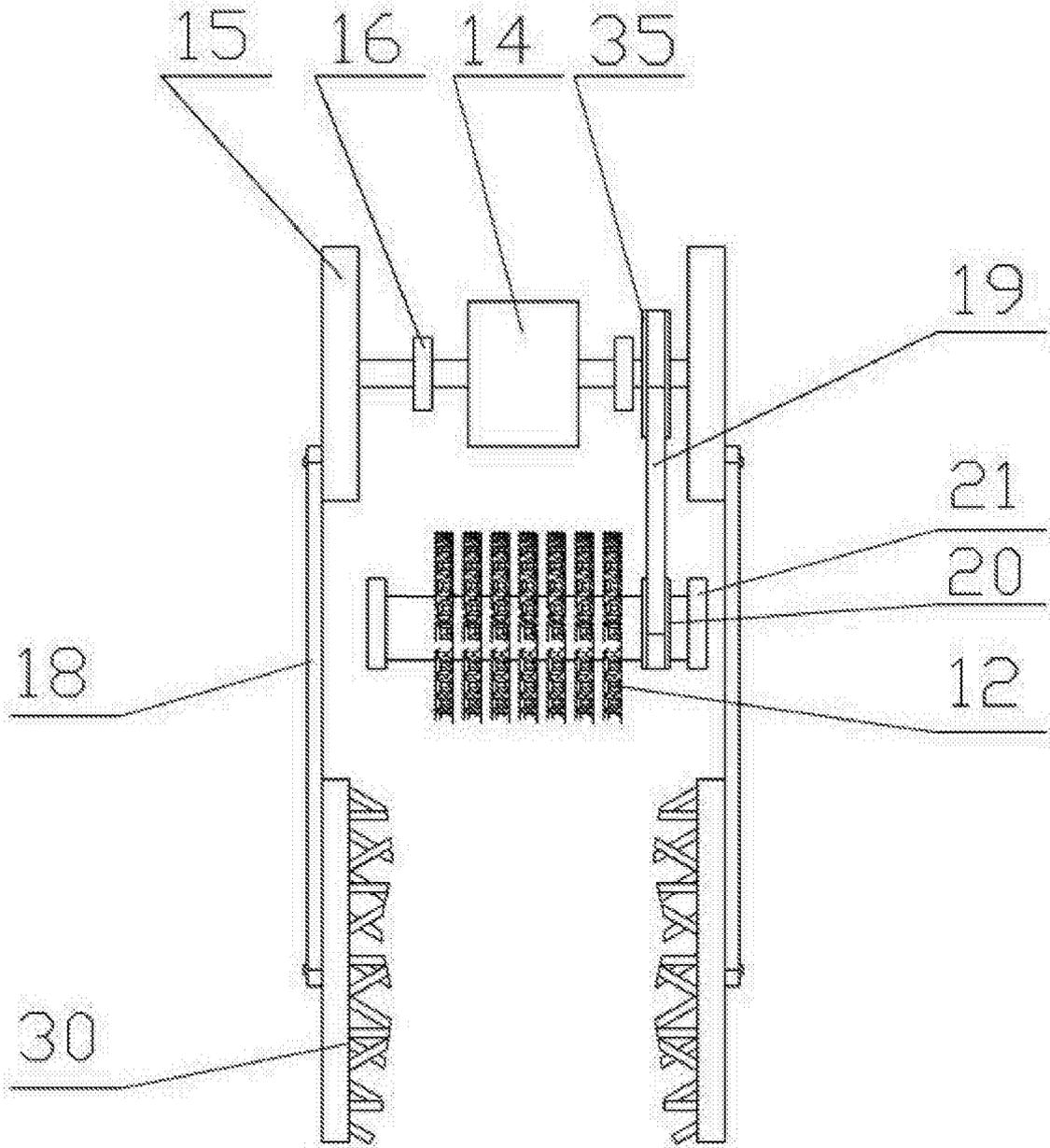


图5

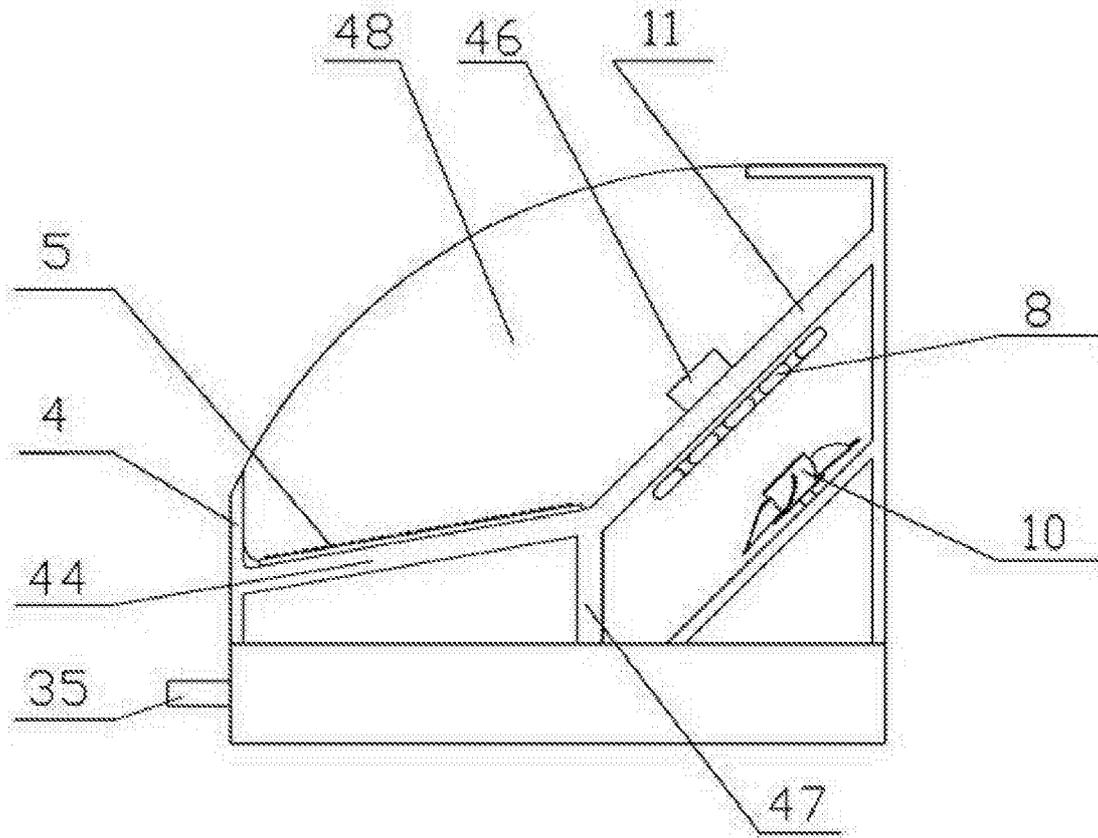


图6

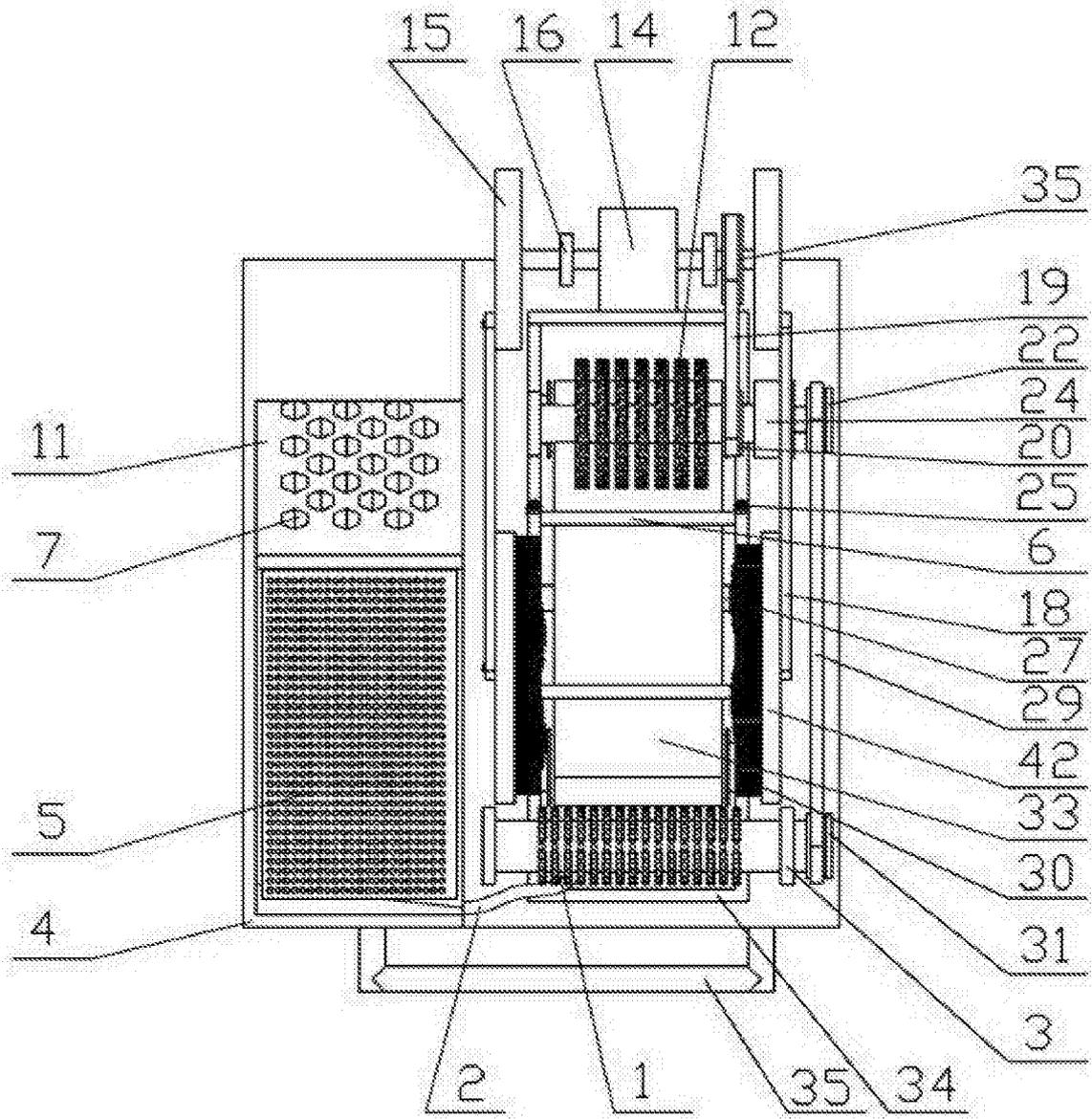


图7

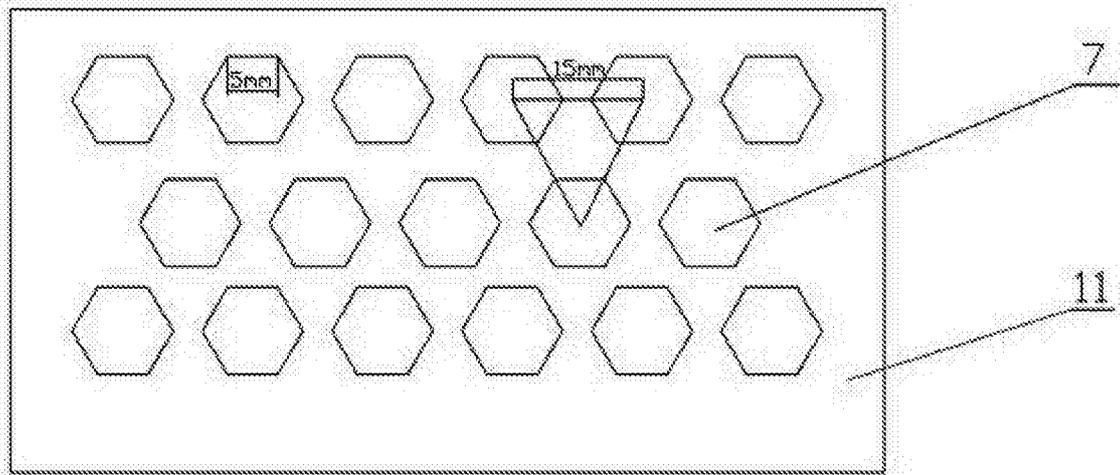


图8